

## **RICHIAMI DI ECONOMIA ED ESTIMO AMBIENTALE (ESTRATTO E ADATTATO DAL LIBRO “ECONOMIA DELLE RISORSE FORESTALI”, DI BERNETTI I, ROMANO S., 2007)**

### **Introduzione**

L'aumento dell'importanza attribuita alle risorse naturali e ambientali verificatosi negli ultimi anni e la relativa scarsità nella loro disponibilità hanno evidenziato la necessità di strumenti di razionalizzazione dei processi decisionali pubblici in materia di allocazione di tali risorse. Dal punto di vista applicativo, ciò ha condotto allo sviluppo di metodi volti alla valutazione dell'efficacia di progetti ed interventi che implicino l'uso di risorse naturali.

La valutazione dei progetti può essere definita come:

*Prevedere gli effetti economici di un investimento, quantificarli tramite procedimenti opportuni di misura, esprimere un parere sulla convenienza del progetto attraverso il raffronto fra i suoi effetti previsti e gli obiettivi che ci si prefigge* (Florio, 1991. p. 13).

L'evoluzione dei diversi approcci teorici finalizzati alla valutazione di piani e progetti di intervento pubblico sul territorio non ha avuto uno sviluppo sequenziale, ma piuttosto un progredire caratterizzato da diverse fasi.

Dopo la seconda guerra mondiale e in modo particolare a partire dagli anni '60, è stato compiuto da parte di molti Autori uno sforzo per collegare in modo sempre più completo i principi dell'analisi finanziaria degli investimenti pubblici al corpus teorico rappresentato dall'economia del benessere. Tale apporti metodologici hanno condotto alla individuazione di una procedura di valutazione, l'Analisi Costi Benefici (ACB), che resta attualmente il più diffuso strumento di valutazione progettuale.

Parallelamente all'Analisi Costi Benefici, si sono andate sviluppando metodologie che, dal punto di vista teorico, derivano dai recenti studi sulla cosiddetta "teoria delle decisioni", e dal punto di vista analitico, dai nuovi strumenti di programmazione matematica finalizzati alla ottimizzazione dei processi produttivi. Da ciò è derivata l'affermazione di una nuova categoria di metodi di valutazione, definita Analisi Multicriterio (AMC), che costituisce attualmente uno dei più fecondi approcci nella pianificazione dell'uso del territorio.

Le due linee metodologiche citate, pur essendo entrambe teoricamente giustificate e ampiamente applicate, presentano pregi e limiti che ne rendono complementare il campo di applicazione. Infatti l'ACB viene prevalentemente applicata alla valutazione di progetti finalizzati al miglioramento di un preciso servizio ambientale o alla conservazione di risorse

naturali fortemente caratterizzate da un determinato uso. I metodi di AMC trovano le due principali linee operative nella Valutazione di Impatto Ambientale e nella pianificazione territoriale.

### **I beni ambientali**

Sempre più spesso nel campo di valutazione dei progetti di investimento che hanno ricadute sulle risorse ambientali si pone il problema di quantificarne gli effetti, positivi o negativi che siano.

Tali effetti agiscono alterando il flusso di beni e servizi che tali risorse sono in grado di fornire. Per questo motivo, sia nel caso che il risultato sia un miglioramento dello status quo iniziale (ante investimento) delle risorse ambientali, sia che verifichi un peggioramento a loro carico, si pone il problema della valutazione di tali effetti e della loro successiva internalizzazione nel processo decisionale che dovrebbe condurre all'implementazione dell'alternativa progettuale.

A tal fine, nella formazione del quadro conoscitivo alla base della valutazione dell'investimento, si rende necessario individuare il flusso di beni e servizi che le risorse naturali sono in grado di fornire, direttamente correlato alla tipologia di bene interessato dall'implementazione dell'alternativa progettuale.

Infatti, le problematiche indagate dalla teoria del valore hanno avuto per lungo tempo per oggetto solamente i beni prodotti e scambiati nel mercato e per i quali fosse verificato un prezzo di mercato od un costo di produzione.

Negli ultimi decenni si è fatta sempre più pressante l'esigenza di allargare il campo di indagine anche a quei beni economici che non hanno per loro definizione un mercato, e sovente non possiedono neppure un costo di produzione, mentre la loro riproduzione risulta praticamente impossibile. Esempio tipico di tale categoria di beni sono i beni pubblici<sup>1</sup>.

Tali beni, definiti anche come beni ad uso collettivo, sono caratterizzati dalla non rivalità nel consumo e dalla non escludibilità dei non paganti<sup>2</sup>, poiché la loro fruizione è possibile da parte di più di un individuo contemporaneamente, senza che per questo aumentino i costi di

---

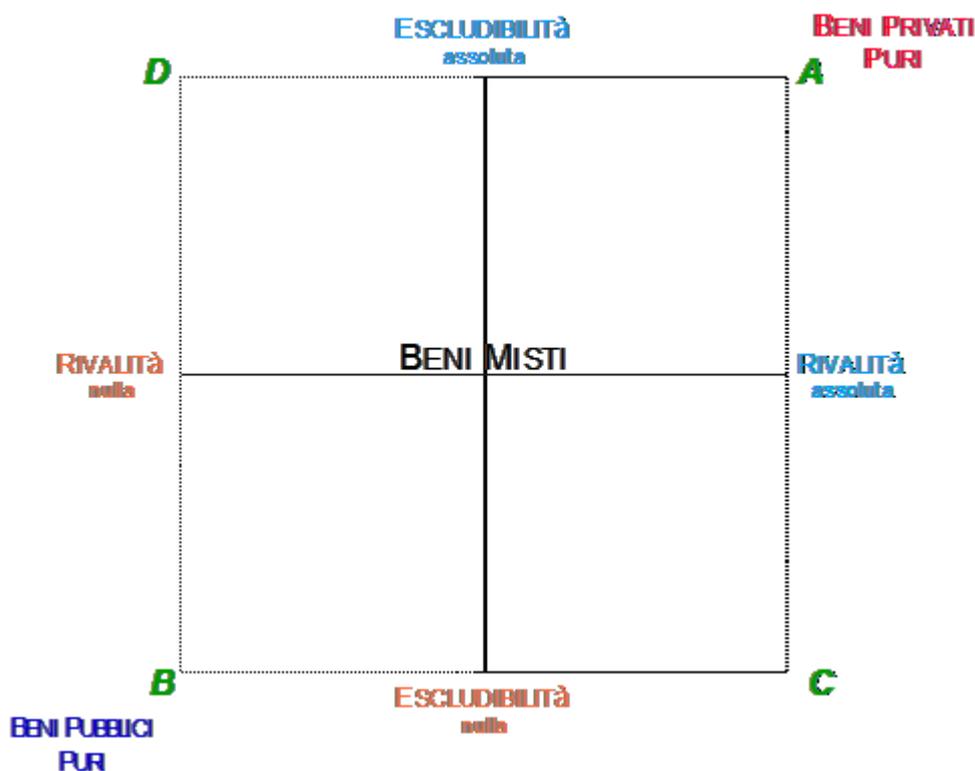
<sup>1</sup> Questo non sempre è verificato per tutti i beni a valenza sociale, infatti è possibile rilevare spesso l'esistenza di diritti di proprietà statale o comune. Viceversa in ambito privatistico possono esistere beni che potrebbero essere valutati anche secondo il criterio dell'utilità sociale. Solo alcuni beni non hanno alcun diritto di proprietà.

<sup>2</sup> Per una puntuale definizione dell'argomento si rimanda a Samuelson, 1954.

produzione del bene stesso o venga diminuita l'utilità goduta da ciascuno degli altri, inoltre è praticamente impossibile da parte del proprietario o del produttore l'esclusione della collettività dal godere dei benefici che il bene può erogare (punto B, fig. 1).

Per esempio, non posso escludere altri individui dall'ammirare un bel paesaggio o dall'apprezzare l'aria pulita in montagna. Fare una gita su un lago ed apprezzarne il paesaggio non compromette il successivo godimento che ne possono trarre altri individui dalla stessa risorsa naturale.

Fig. 1 – Caratteristiche dei beni



Queste caratteristiche dei beni pubblici evidenziano, dall'altro lato, quelle che sono le peculiarità dei beni privati puri (punto A, fig. 1), definiti anche come beni a consumo individuale, ed il cui uso, da parte di un determinato individuo, pregiudica l'uso contemporaneo da parte di altri individui (rivalità nel consumo). In pratica un individuo acquistando una certa quantità di bene privato, paga un determinato prezzo, ed esclude gli altri dall'uso della medesima quantità: in questo modo si verifica *rivalità* nell'acquisto della quantità di bene ed *escludibilità* piena degli altri individui dall'uso dello stesso una volta acquistato.

Per esempio, se acquisto un quintale di legna da ardere, la stessa legna non può essere successivamente utilizzata da altre persone (piena escludibilità) e, in caso di scarsità del prodotto, posso essere rivale di altri individui nell'acquisto del medesimo quantitativo di legna da ardere.

Si distingue, inoltre, una non escludibilità tecnica da quella economica: nel primo caso la partecipazione collettiva è permessa da vincoli di tipo tecnico che in pratica non permettono l'esclusione dalla fruizione del bene, nel secondo caso tale esclusione, se pur in teoria possibile, in pratica risulterebbe gravata da costi eccessivamente elevati e di gran lunga superiori agli eventuali benefici che si andrebbero a godere attuandola.

Quanto appena esposto evidenzia quelle che sono le differenze marcate fra i cosiddetti beni pubblici "puri" e i beni privati "puri". E' da evidenziare però che tali caratteristiche spesso non sono così facilmente e nettamente identificabili per tutti i beni. Infatti, esistono beni (punti C e D in Fig. 1) per i quali la piena escludibilità si accompagna ad una rivalità nulla (le opere d'arte custodite nei musei), o altri beni per i quali la rivalità piena si accompagna ad una escludibilità nulla (ad esempio le falde acquifere, i giacimenti petroliferi, ecc.).

Tali beni, in particolare, sono capaci di fornire una serie di servizi, di notevole valore per la collettività, che, per una serie di motivi che vedremo in seguito, non vengono riconosciuti dal mercato e pertanto sono senza prezzo.

Nel caso di boschi e foreste, tali esternalità sono ad esempio rappresentate dalle funzioni di:

- a) protezione idrogeologica
- b) paesaggio
- c) ricreazione all'aperto
- d) conservazione di habitat naturali
- e) conservazione biodiversità
- f) fissazione carbonio
- g) ....

Le esternalità prodotte dai beni collettivi vengono definite come:

*“qualsiasi tipo di effetto, sia positivo che negativo, esercitato dall'attività di produzione e/o di consumo di un individuo sull'attività di produzione e/o di consumo di un altro individuo e che non si riflette sui prezzi pagati o ricevuti”.*

Quindi, in presenza di esternalità, esiste un'insufficienza del meccanismo del mercato in quanto le scelte degli individui vengono effettuate sulla base di prezzi e di costi che non riflettono il valore effettivo delle risorse utilizzate (cfr. Brosio G., 1986).

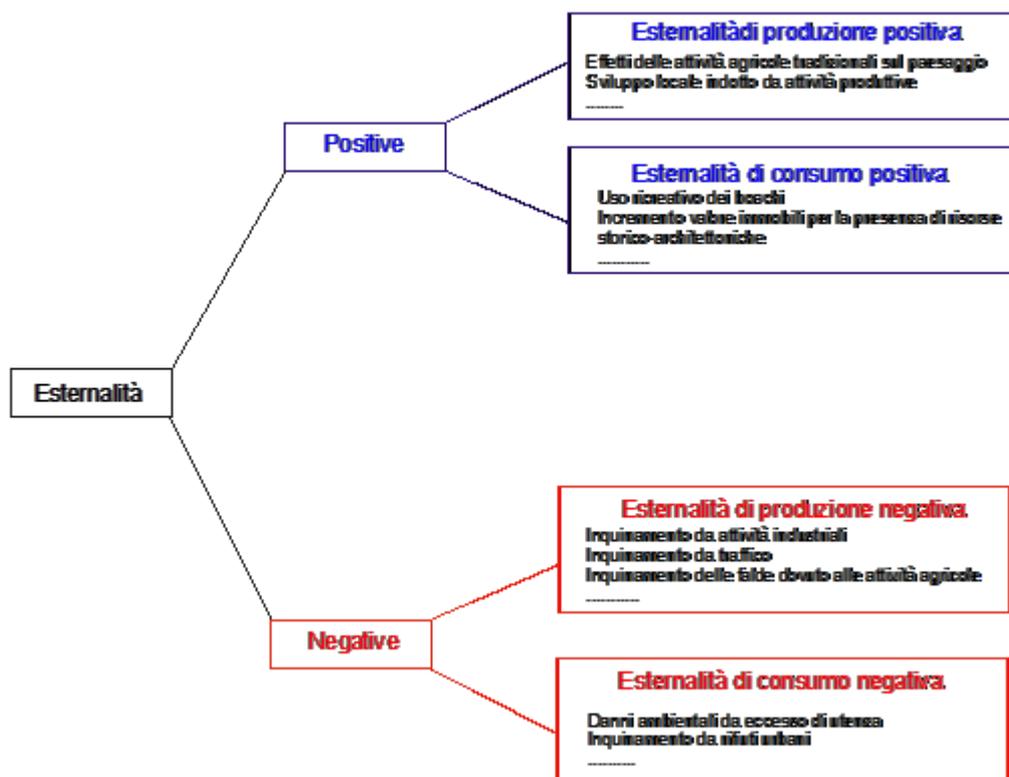
In pratica le condizioni necessarie che devono verificarsi per trovarsi in presenza di esternalità sono essenzialmente due (*cfr.* Bazzani et al., 1993):

- a) che una determinata attività economica di produzione e/o di consumo influenzi i livelli di produzione e/o di consumo di altri produttori o consumatori (*condizione di interdipendenza*);
- b) che gli effetti di tali attività non siano né valutati né pagati attraverso la corresponsione di un adeguato prezzo o compensati con un giusto indennizzo (*condizione di non valutazione*).

Spesso si verifica il caso che, nel momento in cui sia verificata la condizione di interdipendenza, l'effetto causato venga però in qualche modo internalizzato all'interno dell'attività produttiva o di consumo che lo ha causato, provocando così un aggravio nei costi di produzione e/o nella diminuzione dell'utilità marginale di consumo del bene. Questo fatto induce una minore produzione di esternalità: da un lato il produttore cercherà di individuare alternative di produzione che non producano esternalità in modo tale da contenere i costi di produzione, dall'altro lato il consumatore aggiusterà la propria utilità marginale al prezzo pagato e sarà indotto a consumare una minore quantità di risorsa.

Una prima classificazione delle esternalità (fig. 2) viene effettuata distinguendole sulla base degli effetti che esse possono generare. In tale direzione è possibile distinguere le *esternalità positive* dalle *esternalità negative*. Le prime hanno come effetto un aumento dell'utilità da parte di chi subisce l'esternalità senza che questo corrisponda alcun compenso per il miglioramento goduto, le seconde, al contrario, provocano una diminuzione dell'utilità di coloro sui quali esplica l'effetto l'esternalità, senza che però vi sia in alcun modo una compensazione per il danno subito.

Fig. 2 – Classificazione delle esternalità



Una ulteriore suddivisione è possibile sulla base dell'azione che provoca le esternalità: si distinguono a tal proposito le *esternalità di produzione* (sia positive che negative) dalle *esternalità di consumo* (anche in questo caso sia positive che negative, Fig. 2).

Ad esempio il settore agricolo produce senza dubbio due effetti sull'ambiente, il primo positivo riguarda la capacità di modellare il paesaggio rurale; il secondo, negativo, l'inquinamento chimico nelle falde dovuta alle attività agricole. La funzione turistico ricreativa dei boschi è, invece, sicuramente da classificare come esternalità positiva, mentre la produzione di danni alle aree boscate per eccessiva utenza ricreativa è un tipico esempio di esternalità negativa di consumo.

### **L'Analisi Costi Benefici degli investimenti ambientali**

Dal punto di vista della teoria economica, i boschi vengono classificati come beni misti o semicollettivi, presentanti contemporaneamente caratteristiche di bene pubblico e di bene privato, sono cioè dei beni privati con effetti esterni positivi (Merlo e Muraro, 1987;

Marinelli, 1987). La presenza di questa forte connotazione pubblicistica ha due implicazioni di gran rilievo:

a) i consumatori non hanno alcun interesse a rivelare le proprie preferenze, poiché ognuno attende che altri acquistino il bene collettivo, sperando di poterne godere senza pagare il relativo costo (non rivalità e non escludibilità nel consumo). Tale comportamento è definito del *free rider*.

b) data l'offerta fissa del bene ambientale, il consumatore non riesce ad aggiustare la propria utilità marginale al prezzo.

Questi due fatti causano il cosiddetto fallimento del mercato<sup>3</sup> da cui la necessità dell'intervento pubblico<sup>4</sup>. Ma come correggere il fallimento del mercato?

Lo Stato può intervenire sia fissando tasse e standard che modificano lo spazio operativo degli agenti economici. Inoltre lo Stato può intervenire direttamente come soggetto economico: in tal caso le sue decisioni dovrebbero essere basate su particolari strumenti valutativi di supporto alle decisioni, come l'Analisi Costi Benefici.

L'Analisi Costi Benefici è un complesso di regole operative (in senso lato), destinate a guidare le scelte pubbliche tra ipotesi alternative di intervento (a diversi livelli) (*cfr.* Dasgupta e Pearce, 1972: p. 22)

Da questa definizione emerge con chiarezza che:

- l'ACB è un metodo per valutare e decidere;
- la decisione è sempre riferita ad una pluralità di alternative progettuali (almeno due: con e senza l'investimento);
- la decisione è finalizzata alla scelta dell'alternativa maggiormente valida, dove la valutazione viene effettuata confrontando vantaggi e svantaggi;
- tali vantaggi e svantaggi sono individuati e valutati in riferimento a determinati obiettivi e confrontati tramite opportuni indicatori sintetici di convenienza economica (le regole decisionali);
- l'ambito applicativo dell'ACB è prevalentemente pubblico;

---

<sup>3</sup> E' importante ricordare che oltre all'esistenza di beni pubblici, il fallimento del mercato deriva da: presenza di esternalità, presenza di configurazioni di mercato non concorrenziali (monopoli, ecc.), presenza di costi medi di produzione decrescenti, carenza di informazione, ecc.

<sup>4</sup> Questo è il fondamento di quello che si chiama approccio normativo dell'intervento pubblico.

Quest'ultima affermazione si giustifica sulla base del fatto che, in quanto metodo, l'ACB può essere applicata anche ad ambiti applicativi privati, da cui la differenza fra **analisi finanziaria** ed **analisi economica e sociale**. Ciò che differenzia i due ambiti operativi sono i parametri obiettivo, da cui discendono contenuti diversi, anche se le fasi della valutazione e le modalità concrete con cui si esprime la convenienza relativa delle alternative (criteri di investimento) sono sostanzialmente le stesse.

In linea di massima dal punto di vista dell'imprenditore privato (analisi finanziaria) e limitando la descrizione all'ambito agro-forestale, il parametro obiettivo da massimizzare corrisponde teoricamente al reddito netto (RN) o, in pratica, a seconda delle caratteristiche della figura imprenditoriale al reddito fondiario (RF).

I ricavi ed i costi vengono determinati a prezzi di mercato e vengono prese in considerazione nella valutazione tutte le ricadute dell'alternativa progettuale, siano esse positive (ricavi) o negative (costi), oggetto di scambio all'interno del mercato e per le quali esistano i relativi prezzi.

Ad esempio nel rimboschimento, tipico investimento di lungo periodo nel settore forestale, dal punto di vista privatistico sarebbero presi in considerazione esclusivamente i costi dei fattori della produzione necessari durante tutto il ciclo colturale (turno) e sarebbero determinati come ricavi essenzialmente il valore della massa prodotta durante il turno e alla fine di esso. L'analisi finanziaria dell'investimento non tiene conto, ad esempio, della funzione idrogeologica del bosco, di quella di produzione di biodiversità, di quella di fissazione della CO<sub>2</sub> o di quella turistico ricreativa, a meno che, in quest'ultimo caso, l'imprenditore non riesca a imporre un biglietto di ingresso al fondo per lo svolgimento dell'esperienza ricreativa. Infine i vantaggi e svantaggi dell'alternativa progettuale saranno confrontati tramite le regole decisionali generando un vero e proprio *cash-flow*, per il quale viene calcolato il valore attuale, attraverso l'uso di un tasso di sconto determinato sulla base del saggio alternativo dell'operatore privato.

In ambito pubblico (analisi economica), invece, il parametro obiettivo da massimizzare è rappresentato dal Benessere Sociale Netto, considerando, quindi, tutte le ricadute positive e negative dell'alternativa progettuale comprese le esternalità sia positive (benefici) che negative (costi sociali) valutate in termini monetari. Inoltre sia i benefici che i costi relativi a beni prodotti o fattori della produzione comunemente scambiati nel mercato vengono

valutati con i prezzi ombra o contabili, mentre i beni e servizi *unpriced* (funzione turistico ricreativa dei boschi, funzione idrogeologica, ecc.) devono essere valutati monetariamente tramite opportune tecniche di valutazione. Vantaggi e svantaggi vengono confrontati con le medesime regole decisionali, ed il valore attuale viene determinato attraverso l'uso di un saggio di sconto sociale.

<b>Analisi degli investimenti</b>		
<b>Operatore</b>	PUBBLICO	PRIVATO
<b>Obiettivo</b>	max Benessere Sociale Netto	max $\pi$ (o Reddito netto)
<b>Individuazione/Valutazione</b>	Benefici Sociali, Costi Sociali, Saggio di Sconto Sociale	Ricavi, Costi, Saggio Alternativo
<b>Regola decisionale</b>	VAN, B/C, TIR	VAN, B/C, TIR

Sebbene il meccanismo adottato sia analogo sia in ambito privato che pubblico, nella analisi economica si hanno due rilevanti problematiche relative al metodo impiegato:

- la valutazione in termini monetari dei costi e benefici ambientali
- la scelta del saggio di investimento.

#### *La valutazione monetaria dei beni e servizi ambientali*

Nell'ambito dell'ACB è necessario valutare beni e servizi a prezzi ombra, cioè assegnare loro un valore che ne rifletta l'utilità dal punto di vista sociale.

Secondo la teoria economica-ambientale, un cambiamento nella qualità e/o nella dotazione di risorse naturali può avere una rilevante influenza sulla qualità della vita e sul benessere degli individui che compongono una società. Secondo alcuni economisti i valori monetari possono misurare, sebbene in modo incompleto e non totalmente efficiente, l'entità di queste variazioni di qualità della vita. Questo avviene in quanto la moneta è essenzialmente una misura dell'utilità che l'individuo attribuisce ai beni ed ai servizi, anche essenziali, che

influenzano proprio il suo benessere. In altre parole, così come il cibo è utile per la vita dell'individuo e può essere valutato (quantitativamente e qualitativamente) in termini monetari, così anche i beni ambientali, come per esempio la qualità dell'aria o la disponibilità di risorse idriche, possono essere misurate in base alla **disponibilità a pagare** degli individui per evitare una perdita di qualità (per esempio dell'aria) o per promuovere l'aumento della disponibilità di una risorsa naturale (per esempio superficie forestale). Secondo gli economisti ambientali, la sola differenza fra beni di mercato, che hanno un prezzo e beni ambientali che non presentano un valore monetario esplicito è dovuta a due caratteristiche peculiari di quest'ultimi: non escludibilità e non rivalità nel consumo.

Essenzialmente per uno o per entrambi i motivi, i beni ambientali non hanno un prezzo esplicito di mercato. Le tecniche di valutazione monetaria tendono proprio a ricostruire il valore monetario legato all'utilità delle risorse naturali.

La teoria welfaristica postula che il valore dei beni e servizi è determinato in base alla disponibilità a pagare (willingness to pay -  $WTP$ ) o ad accettare (willingness to accept -  $WTA$ ) un dato ammontare di reddito per un cambiamento di benessere individuale. Tale disponibilità a pagare è quindi un prezzo teorico che rappresenta il valore soggettivamente attribuito dal consumatore ad una data quantità di merce. Tale valore coincide con il prezzo di mercato nel caso quest'ultimo esista e non contenga distorsioni. Nel caso in cui, invece, il mercato non esiste (com'è il caso dei beni ambientali) o è distorto, la  $WTP$  è lo strumento principale per la stima dei benefici sociali derivanti dalla produzione del bene in questione (Marinelli et al. 1990).

Dal punto di vista metodologico si ricorre generalmente a misure di variazione di benessere<sup>5</sup>. L'idea è che, anziché misurare le variazioni di utilità dei soggetti (in realtà inosservabili), vengono misurate le variazioni di reddito monetario in grado di compensare le variazioni di benessere conseguenti a modificazioni quali-quantitative dei beni ambientali o del flusso dei servizi forniti sulla base delle diverse alternative progettuali.

I principi generali su cui tutti gli approcci si basano sono i seguenti.

a) I cambiamenti qualitativi o quantitativi nella disponibilità di risorse naturali, per avere un valore monetario non nullo, debbono avere una certa influenza positiva o negativa,

---

<sup>5</sup> Ad es. il surplus del consumatore.

presente o futura sul benessere degli individui (o almeno gli individui debbono ritenere che tali cambiamenti abbiano una influenza).

b) L'effetto totale del cambiamento sulla società è dato dalla somma degli effetti sui singoli individui che compongono la società.

c) I cambiamenti nella disponibilità delle risorse naturali debbono essere commensurabili. Cioè deve essere possibile individuare una somma di denaro che può “esattamente” compensare tali cambiamenti.

La prima delle scelte da farsi nel caso di analisi economica incentrata sulla valutazione della disponibilità a pagare/accettare è quella fra la *max WTP* o *min WTA*.

Teoricamente tali misure dovrebbero coincidere o al limite essere molto simili per una stessa variazione. Al contrario è stato dimostrato empiricamente come spesso tali misure possano essere anche molto differenti. Sono state avanzate diverse ipotesi per spiegare tale fenomeno, ma la più realistica è quella che attribuisce tali risultati a comportamenti asimmetrici tipici della natura umana: il fenomeno noto come “*dissonanza cognitiva*” afferma che gli individui valutano maggiormente la rinuncia al godimento di un bene in loro possesso rispetto alla possibilità di godimento dello stesso bene non posseduto.

Dato che le valutazioni monetarie dei beni ambientali sono spesso utilizzate nelle analisi costi-benefici partendo dalla situazione attuale, convenzionalmente vengono utilizzate la *max WTP* per la valutazione dei benefici nell'ipotesi di miglioramento ambientale e la *min WTA* nella stima degli indennizzi nel caso di peggioramenti della situazione iniziale, cioè **misure compensative**.

#### *Un modello per la stima monetaria del valore ambientale*

Da quanto precedentemente esposto risulta evidente come il Valore Economico Totale di un bene ambientale (VET) sia da considerarsi come un aggregato di differenti componenti di valore, ognuna generata da una particolare forma di utilità.

Se è vero infatti che il concetto di valore è basato sulle preferenze individuali, ne segue che il valore attribuito ad un bene da un certo individuo è dato dalla personale percezione del bene in esame e degli altri beni primari, dalle preferenze associate e dal contesto della valutazione (Brown 1984, p.235).

Quindi per un bene ambientale esistono una serie di domande differenti (di uso attuale e futuro, di esistenza, di opzione, ecc.) a seconda delle singole attribuzioni di valore che i differenti gruppi sociali ripongono nel bene (Krutilla, 1967; Arrow e Fisher, 1974; Randall, 1987<sup>a</sup>). Nel pervenire alla determinazione del VET è perciò vincolante la stima di ogni singola componente.

In effetti le risorse naturali possono influenzare il benessere degli individui in una pluralità di modi. La prima fase nella valutazione monetaria degli effetti dei cambiamenti nella loro dotazione consiste proprio nell'individuare le differenti categorie di valore coinvolte. Tassonomie di valori ambientali sono state proposte da molti studiosi. Pur non essendoci ancora un completo accordo su tali classificazioni è ormai universalmente accettato che i valori ambientali possano essere divisi in due categorie: *valori d'uso* e *valori di non uso* (fig. 3).

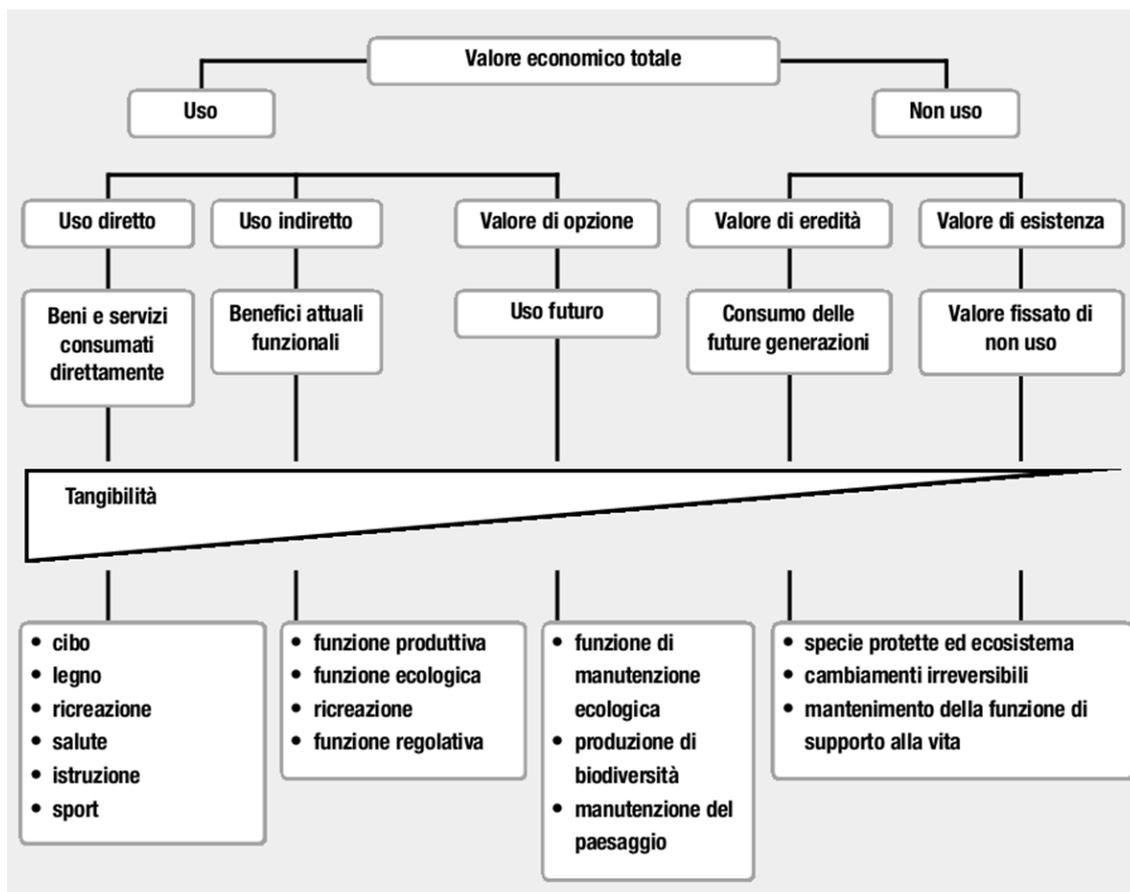
I valori d'uso derivano, come lo stesso nome implica, dall'uso attuale o futuro di una data risorsa o dalla partecipazione attuale o futura ad una data attività. Il valore attribuito dai cacciatori all'attività venatoria o la ricreazione all'aperto presso un dato sito è un tipico esempio di valore d'uso.

I valori derivanti dai consumi diretti generalmente hanno i principi della escludibilità e della rivalità e quindi originano dei veri e propri valori di mercato. I valori che coinvolgono usi non distruttivi invece possono essere di mercato oppure non avere un valore monetario esplicito. Per esempio, il servizio di regimazione idrica dato dal bosco è senz'altro un valore non di mercato; per quanto riguarda la ricreazione in bosco invece, l'accesso può essere libero - non escludibilità e quindi valore non di mercato - oppure controllato ed ai turisti può essere fatto pagare un biglietto (escludibilità). In questo caso il valore è di mercato.

I valori d'uso possono essere ulteriormente distinti in **valori on-site** e **valori off-site** a seconda che i servizi offerti dalla risorsa siano consumati nel luogo dove essa è situata o meno: un tipico valore *on-site* è quello derivante dal partecipare ad un'attività ricreativa

(caccia, ricreazione all'aperto, *birdwatching*, *trekking*, *hiking*, ecc.); al contrario per i valori di *off-site* la risorsa non è fisicamente usata ma i suoi servizi sì. Un tipico valore di *off-site* viene dato ad esempio dalla soddisfazione derivante dalla possibilità di vedere un documentario relativo alla fauna, o la visita di un museo di storia naturale, ecc., è questo quello che a volte viene definito come **valore di uso vicario**.

Fig. 3 - Componenti del Valore Economico Totale (VET)



Un'ulteriore distinzione all'interno dei valori di uso è data dalla differenziazione fra i valori che potremmo definire **depauperanti** (*consumptive use*) e quelli **non depauperanti** (*nonconsumptive use*). I primi implicano che vengano consumate date quantità di risorsa che non saranno perciò più disponibili per altri consumatori (rivalità nel consumo fra gli individui, componente privatistica dei beni misti): esempi di tali valori sono quelli derivanti dall'attività venatoria, dalla produzione legnosa, ecc. I secondi sono relativi all'uso della

risorsa senza che ciò ne implichi il consumo garantendone l'intera disponibilità anche per gli altri individui. Generalmente questi si riferiscono alla componente pubblica dei beni misti: ad esempio la ricreazione all'aperto (al di là della capacità di carico del sito), la visione di un paesaggio, la caccia fotografica, ecc.

Un'ultima distinzione fra i valori d'uso si ha considerando l'eventuale uso futuro della risorsa: il **surplus atteso** (*expected surplus*) è la misura per il valore per un uso futuro "certo" della risorsa, ad esempio è il valore (*WTP*) che un individuo attribuisce all'utilità attesa dall'esperienza ricreativa che svolgerà in futuro; mentre il **valore di opzione** (*option value*, Weisbrod, 1964) misura il valore d'uso futuro in condizioni di rischio.

L'altro grande gruppo di valori è dato dai **valori di non uso**, cioè quei valori che non scaturiscono dall'uso della risorsa. Per alcune persone, per esempio, l'esistenza degli animali selvatici ha un certo valore anche se essi non sono mai venuti a contatto con tali animali, né lo saranno in futuro (la campagna per la conservazione della balenottera azzurra costituisce un esempio della *WTP* collegata con tale tipologia di valori).

I valori di non uso scaturiscono direttamente da fenomeni di altruismo e in base a questi si differenziano. Si distingue perciò:

- il **valore ereditario** derivante da un altruismo di tipo intergenerazionale (*Bequest value*) che deriva dal desiderio di conservare la risorsa per le generazioni future;
- il **valore intrinseco** (*di esistenza*) della risorsa derivante da un altruismo interpersonale o da altruismo di tipo "q" basato sulle caratteristiche quali-quantitative, *q*, della risorsa: tale componente valuta la possibilità che alcuni individui che potrebbero non trovarsi sul posto di persona possano però provare soddisfazione dal rendere usufruibile la risorsa da altre persone; oppure che un determinato individuo attribuisca un valore ad una determinata specie che vive in un ambiente incontaminato anche se egli non userà mai la risorsa né direttamente, né indirettamente. La risorsa ha il diritto di esistere e quindi ha un proprio valore intrinseco indipendentemente dal fatto che l'uomo la usi o meno.

Quindi il valore intrinseco è relativo alla pura esistenza del bene, senza che ad esso sia associato alcun effetto diretto sulla vita degli individui. Si applica a particolari luoghi, animali e oggetti che sono dei veri e propri simboli per gruppi di individui. Per esempio, grandi mammiferi a rischio di estinzione (panda, cetacei, grandi felini, ecc.) o a particolari bellezze naturali o architettoniche (vedi per esempio i siti di interesse mondiale UNESCO).

Risultano evidenti le difficoltà riscontrabili nel pervenire al VET attraverso la stima di tutte le sue singole componenti.

Inoltre secondo alcuni autori i singoli valori formanti il VET non sono completamente indipendenti fra di loro, ma anzi valutarli singolarmente porterebbe ad un'errata stima del VET in quanto non si terrebbe conto delle interrelazioni di competitività e di complementarietà che il cambiamento in un valore potrebbe portare agli altri valori (Randall, 1992).

Diversi autori, infatti, hanno posto in evidenza come il VET possa essere stimato o integralmente (*one shot valuation*) o per tappe successive (*piecewise valuation*), ossia stimando singolarmente ognuna delle sue componenti e successivamente sommandole. In questo secondo caso da più parti si rileva come la stima indipendente delle singole componenti e la loro successiva somma possa portare ad una sopravvalutazione del VET (Randall, 1992).

Se, infatti, lo scopo della valutazione è la determinazione del VET, viene rilevato come ognuna delle componenti debba essere stimata in una ben determinata sequenza, adottando però un unico *framework*, in quanto ognuna delle singole componenti può influenzare l'altra, cioè il valore di ognuna dipende da quale componente è stata già valutata in precedenza: teoricamente, comunque, anche se tali valori possono variare in funzione dell'ordine seguito, il VET nel suo complesso non dovrebbe essere influenzato dalla sequenza.

Tale fatto risulta di rilevante importanza per quelle risorse che presentano sia valori d'uso (attuale o futuro), sia valori di non uso, come ad esempio la fauna, le specie vegetali, ecc.

A tal proposito Randall rileva come nella stima del VET dovrebbe essere innanzitutto stimato il valore di esistenza della risorsa, in quanto, la stessa esistenza è prioritaria all'uso ricreativo o qualsiasi altro uso delle risorse: "... *come può un individuo usare qualcosa che non esiste?*" (Randall, 1992).

E' importante notare come spesso nell'ambito dell'analisi costi benefici non si rende necessario determinare il VET completamente in tutte le sue componenti, ma la valutazione è indirizzata solamente verso quelle componenti che vengono interessate dagli effetti positivi o negativi dell'implementazione dell'alternativa progettuale, in questo secondo caso gli effetti di interdipendenza e dell'ordine di valutazione delle singole componenti non dovrebbero sussistere.

Ad ogni modo il dibattito in merito al fatto se sia lecito tentare di giungere alla stima dei diversi tipi di valori di esistenza e se le stime condotte rispecchino effettivamente i valori ricercati è tuttora in corso e rappresenta uno dei settori di indagine di maggiore attualità nel campo delle valutazioni ambientali.

### *Le tecniche di valutazione delle componenti del VET*

Le metodologie per la valutazione economica delle risorse naturali si suddividono in due grandi gruppi: i metodi indiretti e quelli diretti. Con i primi il valore della risorsa è derivato indirettamente attraverso i valori attribuiti dagli individui a beni di mercato il cui prezzo o la cui domanda sono influenzati dalla presenza o dall'uso della risorsa. I metodi diretti, invece, pervengono alla stima del valore della risorsa attraverso le preferenze dichiarate direttamente dagli individui grazie alla simulazione di un mercato ipotetico.

Al gruppo dei metodi indiretti appartengono il **metodo del costo di viaggio** (*Travel Cost Method, TCM*, cfr. Clawson, 1959; Clawson e Knetsch, 1966) e il **metodo del prezzo edonico** (*Hedonic Price Method, HPM*, cfr. Griliches, 1971; Rosen, 1974). Tali metodi possono essere applicabili solo nel caso in cui sia verificata la condizione di «**complementarietà debole**» fra il bene ambientale e alcuni beni privati. In tal caso, a seguito di variazioni quali-quantitative nella disponibilità della risorsa naturale, il consumatore manifesta direttamente le proprie reazioni attraverso incrementi o diminuzioni nella domanda o nel prezzo di beni complementari o sostituibili con quello ambientale.

I metodi diretti sono meglio conosciuti come **metodi di valutazione ipotetica** (*Contingent Valuation Method, CVM*, cfr. Davis, 1963; Bradford, 1970). Con tali metodologie per mezzo di interviste dirette si cerca di far rivelare le proprie preferenze ai consumatori attraverso la simulazione di un mercato ipotetico.

In aggiunta a questi due grandi gruppi sono state sviluppate metodologie di più recente introduzione “ibride”, o semplificate.

Nei prossimi paragrafi verranno descritti più dettagliatamente le metodologie maggiormente utilizzate nella valutazione della risorse naturali, con particolare riferimento

al metodo del costo di viaggio, dei prezzi edonimetrici (o edonici) e alle tecniche della valutazione contingente.

### *Il metodo del costo di viaggio*

Dalla fine degli anni '60 l'economia dell'ambiente ha studiato in modo approfondito le tecniche di stima delle curve di domanda dei beni ambientali. Il metodo del costo di viaggio si basa sul principio che è possibile studiare la curva di domanda dei fruitori di un determinato bene ambientale tramite le spese che questi sostengono. Nel caso più semplice, il metodo del costo di viaggio – applicato per esempio all'attività ricreativa in un parco – si applica tramite le seguenti fasi.

**Fase 1:** tramite un rilievo con questionari si individuano le località da cui vengono i visitatori e la distanza del viaggio.

Esempio: tramite questionari si è rilevato che nella parco X i visitatori provengono da 5 località:

Zona	Numero visitatori	Distanza in chilometri
1	250	50
2	400	100
3	4500	150
4	1600	200
5	3000	250

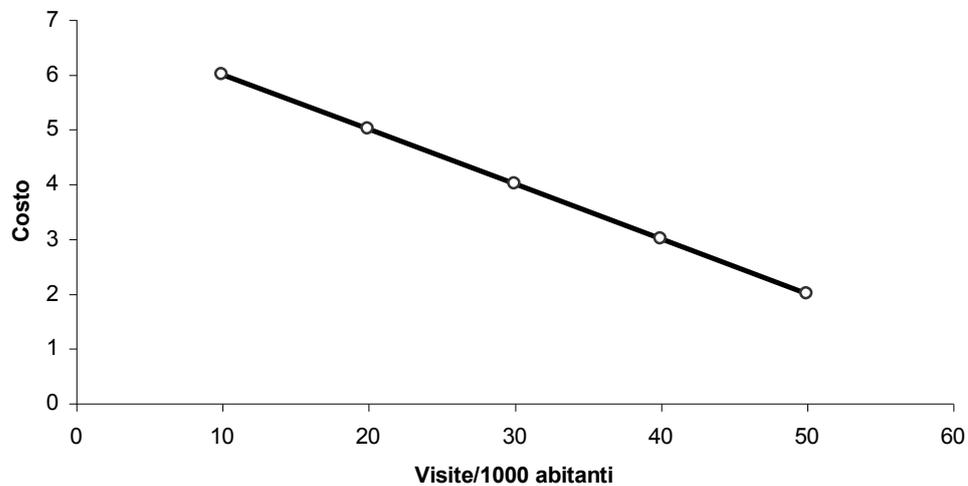
**Fase 2:** Sulla base dei dati dei questionari e di altre informazioni disponibili è possibile calcolare il costo del viaggio e la percentuale (in genere espressa per 1000 abitanti) di visitatori che provengono da ciascuna area rispetto al totale della popolazione che risiede nell'area, sulla base della seguente equazione (tasso di frequenza  $K$ ):

$$K = \frac{\text{numero visitatori } i}{\text{Popolazione e totale}} \cdot 1000$$

Sempre seguendo l'esempio, è possibile costruire la seguente tabella.

Zona	Costo	Numero visitatori	Popolazione totale	Visite per 1000 abitanti (tassi di frequenza, K)
1	2	250	5000	50
2	3	400	10000	40
3	4	4500	150000	30
4	5	1600	80000	20
5	6	3000	300000	10

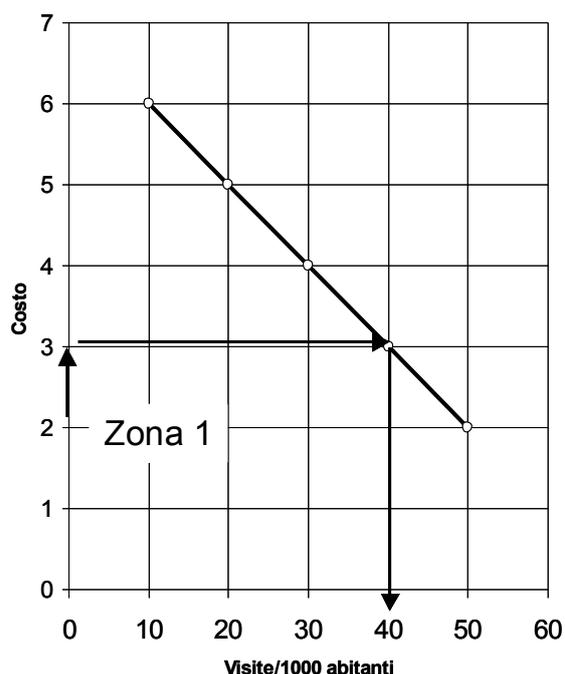
Tramite i dati riportati in tabella è possibile costruire il seguente grafico.



**Fase 3:** La curva che è stata calcolata viene impiegata per indagare come si comportano i visitatori di ciascuna zona se si aumenta progressivamente il costo del viaggio, p.e. simulando l'esistenza di un biglietto da pagare. Consideriamo, per esempio, i visitatori della

zona 1. Per aumenti del costo di viaggio pari ad 1 euro, il costo totale (viaggio più biglietto) che i visitatori della zona 1 sostengono diviene pari a 3 euro. Sulla colonna dei tassi di frequenza è possibile stimare che a 3 euro il tasso di visite (visite/1000 abitanti) diviene 40. Applicando la formula inversa dei tassi di frequenza è possibile stimare quanti visitatori arriverebbero dalla zona 1 per un costo totale pari a 3 euro:

$$N(3) = (40 \times 5000)/1000 = 200$$



Per aumenti del costo di viaggio di 2 euro, il tasso di visite diviene 30, il numero totale di visite è uguale a:

$$N(4) = (30 \times 5000)/1000 = 150$$

Per un aumento di 3 euro

$$N(5) = (20 \times 5000)/1000 = 100$$

Per un aumento di 4 euro

$$N(6) = (10 \times 5000)/1000 = 50$$

Infine per aumenti di 5 euro non si hanno visitatori.

Con i dati appena calcolati è possibile iniziare a riempire la seguente tabella riassuntiva.

Aumenti	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Totale
0	250					
1	200					
2	150					
3	100					
4	50					

Consideriamo ora i visitatori della zona 2. Per aumenti del costo di viaggio pari ad 1 euro, il costo totale diviene 4 euro, il tasso di visite (visite/1000 abitanti) diviene 30.

Il numero di visitatori a costo 3 per la zona 2 diviene

$$N(3) = (30 \times 10.000)/1000 = 300$$

Per aumenti del costo di viaggio di 2 euro, il tasso di visite diviene 20, il numero totale di visite è uguale a:

$$N(4) = (20 \times 10.000)/1000 = 200$$

Per un aumento di 3 euro

$$N(5) = (10 \times 10.000)/1000 = 100$$

Per un aumento di 4 non si hanno visitatori

Riportiamo i dati ottenuti sulla tabella finale.

Aumenti	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Totale
0	250	400				
1	200	300				
2	150	200				
3	100	100				
4	50					

Zona 3. Per aumenti del costo di viaggio pari ad 1 euro, il costo totale diviene 5 euro, il tasso di visite (visite/1000 abitanti) diviene 20.

Il numero di visitatori a costo 3 per la zona 3 diviene

$$N(3) = (20 \times 150.000)/1000 = 3000$$

Per aumenti del costo di viaggio di 2 euro, il tasso di visite diviene 10, il numero totale di visite è uguale a:

$$N(4) = (10 \times 150.000)/1000 = 1500$$

Per un aumento di 3 euro non si hanno visitatori.

Aumenti	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Totale
0	250	400	4500			
1	200	300	3000			
2	150	200	1500			
3	100	100				
4	50					

Zona 4: Per aumenti del costo di viaggio pari ad 1 euro, il costo totale diviene 6 euro, il tasso di visite (visite/1000 abitanti) diviene 10.

Il numero di visitatori a costo 3 per la zona 4 diviene

$$N(3) = (10 \times 80.000)/1000 = 800$$

Per aumenti del costo di viaggio di 2 non si hanno visitatori.

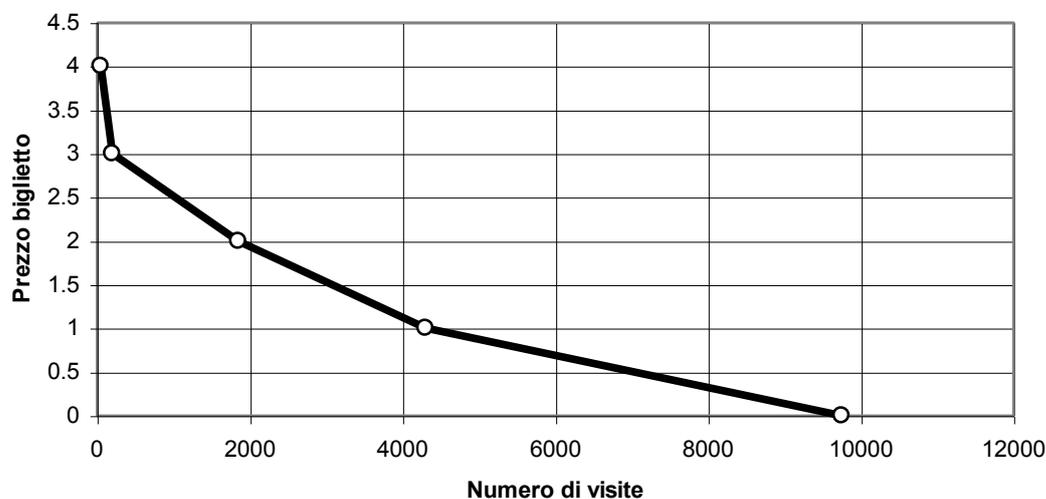
Zona 5: Per aumenti del costo di viaggio pari ad 1 euro non si hanno visitatori.

E' possibile completare la tabella.

Aumenti	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Totale
0	250	400	4500	1600	3000	9750
1	200	300	3000	800		4300
2	150	200	1500			1850
3	100	100				200
4	50					50
5	0					0

Riportando i dati totali in funzione del costo del biglietto si ottiene la curva di domanda del servizio ricreativo del parco.

Il VET sarà dato dall'area sottesa a tale curva (integrale della funzione).



### *Il metodo dei prezzi edonici*

Nel metodo dei prezzi edonici la relazione di debole complementarità si manifesta fra risorsa naturale e beni immobili ad essa collegati. Di conseguenza variazioni qualitative nella prima si manifestano attraverso una modifica dei prezzi di mercato dei secondi.

Il valore di un immobile è individuato da una funzione dei “prezzi impliciti”:

$$V = (p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 + p_4x_4 + \dots + p_nx_n)$$

dove  $x_n$  è una delle caratteristiche dell'immobile (superficie, vetustà, inquinamento dell'aria, rumorosità, ecc.) e  $p$  è il prezzo ricercato di ogni caratteristica, implicito nel valore dell'immobile.

Le ipotesi di base sono essenzialmente rappresentate da:

- rigidità dell'offerta immobiliare, per cui ogni variazione di prezzo dipende esclusivamente dalla domanda;

- conoscenza delle caratteristiche che influiscono sulla formazione dei prezzi degli immobili;
- che le variazioni di prezzo non spiegabili sulla base delle variazioni di tali caratteristiche siano una diretta conseguenza dell'influenza del bene ambientale.

Il metodo si sviluppa attraverso tre fasi, la prima delle quali riguarda la raccolta dei dati sugli immobili (valori o redditi e caratteristiche). I dati possono derivare da transazioni effettuate in zone differenti nello stesso periodo (*cross section*) o, più difficilmente, rilevati da serie storiche (*time series*). Le variabili possono essere di tipo quantitativo o qualitativo: è molto importante nella scelta delle variabili individuare quelle che effettivamente esercitano molta influenza sul valore degli immobili, e fra queste si rende necessario prestare attenzione a fenomeni di multicollinearità fra variabili, quali quelle ambientali che risultano spesso strettamente correlate fra di loro. Il fenomeno può creare distorsioni nella stima dei coefficienti delle variabili. In tal caso sarebbe opportuno procedere all'eliminazione di una delle variabili correlate o alla loro integrazione in una unica variabile *proxy*.

La seconda fase riguarda la scelta del modello interpretativo che può essere una funzione lineare o non lineare (logaritmica, quadratica, ecc.). Per motivi di semplicità, generalmente viene utilizzato un modello lineare di tipo additivo, anche esso presenta delle limitazioni dal punto di vista teorico, in quanto non vengono presi in considerazione effetti sinergici tra le diverse variabili indipendenti<sup>6</sup>.

La terza ed ultima fase consiste nell'utilizzo del modello per la valutazione del bene ambientale attraverso l'uso della regressione multipla per la stima dei coefficienti delle singole variabili, in modo da individuare le caratteristiche realmente influenti sul prezzo di compravendita degli immobili. In questo caso l'analisi dei segni delle variabili, che deve essere in linea con le aspettative, l'analisi dei *t* di *Student* delle singole variabili<sup>7</sup>, ed il coefficiente di determinazione del modello  $R^2$  vengono utilizzati per la verifica dei risultati e l'affidabilità del modello stimato. Una volta stimati i coefficienti sarà possibile stimare per un dato immobile la percentuale del valore dovuta all'influenza del bene ambientale.

---

<sup>6</sup> Ciò è particolarmente grave nella stima dei valori ambientali in quanto le relazioni che caratterizzano i fenomeni ambientali sono tipicamente di tipo complesso.

<sup>7</sup> Il *t* di *Student* serve a valutare la significatività delle singole variabili all'interno del modello, mentre l' $R^2$  corretto fornisce un'indicazione della capacità del modello nell'interpretare il fenomeno studiato.

A tal proposito bisogna notare come il valore trovato non rappresenta né il valore economico totale del bene ambientale né il valore economico totale dell'influenza che la risorsa esercita sulla zona dove sono situati gli immobili. Il minor inquinamento dell'aria in una determinata zona o la vicinanza ad un parco urbano ad esempio creano benefici non solo per i proprietari degli immobili situati nelle vicinanze del bene ambientale ma anche per coloro che passando nella zona ne usufruiscono, ecc.

Infine è utile notare come il modello studiato possa essere utilizzato anche a fini previsionali: si potrebbe cioè risalire al valore del bene immobile se si verificassero delle variazioni nella variabile ambientale. E' importante precisare però che affinché le stime previsive abbiano senso tali variazioni devono riguardare esclusivamente una sola variabile, restando costanti le altre, inoltre il modello non è estrapolabile a zone differenti da quelle per le quali è stato creato, in tal caso bisognerebbe ritestare il modello stesso.

#### *La valutazione contingente o ipotetica (contingent valuation method – CVM)*

Sotto il nome di valutazione ipotetica vengono classificate tutta una serie di tecniche che, utilizzando interviste, cercano di stimare il valore economico di una determinata risorsa naturale attraverso le preferenze dichiarate direttamente dagli individui grazie alla simulazione di un mercato ipotetico o contingente.

Solitamente viene chiesta agli intervistati la loro massima disponibilità a pagare per poter utilizzare la risorsa. Altre volte può essere domandata la *max WTP* (massima Willingness to Pay – Disponibilità a Pagare) per ottenere un miglioramento della situazione iniziale<sup>8</sup>, o la *min WTA* (minima Willingness to Accept – Disponibilità ad accettare) per sopportare un peggioramento delle condizioni iniziali<sup>9</sup>, quindi la *CVM* può essere utilmente adoperata nel caso di variazioni quali-quantitative della disponibilità di una qualsiasi risorsa naturale “*unpriced*”.

---

<sup>8</sup>Nel caso della selvaggina potrebbe essere ipotizzata una maggiore disponibilità di fauna o un miglioramento ambientale.

<sup>9</sup>Ad esempio nel caso di una quantificazione dei danni ambientali da inquinamento.

Numerosi approcci sono stati utilizzati nella *CVM*, fra quelli che hanno avuto maggiore applicazione ritroviamo:

- la tecnica dell'*open-ended*, con la quale viene chiesto direttamente agli intervistati di esprimere la propria *WTP/WTA* per l'ipotetico cambiamento della situazione iniziale.

- la tecnica dell'*iterative bidding game*, che attraverso un gioco di offerte successive da parte dell'intervistatore, cerca di far rivelare all'intervistato la propria *max WTP* o *min WTA* (cfr. Randall *et al.*, 1974; Romano D., Rossi, 1994);

- la tecnica del *payment card* con la quale viene mostrata all'intervistato una scheda riportante una serie di valori che ogni individuo sarebbe disposto a pagare e tra cui scegliere. Molto simile all'*open-ended*, in questo caso però vengono fornite all'intervistato maggiori informazioni (cfr. Mitchell e Carson, 1989);

- la *contingent ranking technique*: attraverso tale metodologia non viene chiesto all'intervistato di esprimere direttamente un giudizio di valore, ma di esprimere il proprio grado di preferenza classificando in ordine crescente o decrescente un insieme formato sia da beni di mercato che da beni senza prezzo. Il valore economico del bene senza prezzo viene quindi stimato attraverso un'inferenza statistica con i prezzi dei beni di mercato in base alla graduatoria delle preferenze;

- la tecnica del *close-ended / dichotomous choice* con cui viene presentato all'intervistato un determinato valore monetario a cui potrà rispondere in maniera binaria: SI/NO (cfr. Bishop and Heberlein, 1979; Hanemann, 1984; Loomis, 1988; D. Romano e Carbone, 1994; S. Romano, 1994).

### *Distorsioni nelle stime*

Si sono appena descritte le principali tecniche di applicazione della valutazione ipotetica, è importante però focalizzare l'attenzione sulla possibilità di esistenza di distorsione nelle stime effettuate con la *CVM* dovute ad una molteplicità di fattori.

Una classificazione delle possibili cause di distorsione delle stime effettuate con le tecniche di valutazione contingente può essere la seguente che individua due tipologie di fattori di distorsione i cosiddetti errori strumentali e quelli non strumentali:

- a) STRUMENTALI:
  - i) del punto di partenza
  - ii) del veicolo di pagamento
  - iii) informative
  - iv) dell'intervistatore
  - v) dell'ordine con cui le domande vengono poste
  
- b) NON STRUMENTALI:
  - i) ipotetiche
  - ii) strategiche: distribuzioni bimodali

Fra i primi uno dei più frequenti è probabilmente rappresentato dalle distorsioni causate dall'offerta di partenza nella tecnica dell'*iterative bidding game*. Infatti, a causa dell'incapacità di valutare monetariamente l'ipotesi di scenario descritta nel formato referendario, un individuo potrebbe essere influenzato dalla soglia di partenza proposta dal ricercatore nel gioco delle offerte; egli inconsciamente potrebbe assumere tale soglia come informazione fondamentale ai fini della personale valutazione (*cf.* Boyle, Bishop e Welsh, 1985; Mitchell e Carson, 1989). L'analisi della correlazione esistente fra la soglia di partenza (Starting Point) e della *max WTP* dichiarata può evidenziare tale effetto distorsivo nella valutazione.

Anche la scelta del veicolo proposto per il pagamento potrebbe provocare una distorsione nella valutazione. Se il veicolo scelto fosse una tassa aggiuntiva, ad esempio, un individuo potrebbe esprimere un'offerta molto bassa non per una scarsa valutazione della risorsa ma perché egli potrebbe pensare che esistono già troppe tasse. La soluzione al problema è senza dubbio quella di proporre un veicolo di pagamento neutro. In ogni caso più realistici saranno il mercato ipotetico e il veicolo di pagamento e maggiore facilità avrà l'intervistato ad esprimere la sua "vera" *max WTP* o *min WTA* (*cf.* Mitchell e Carson, 1988; Bergstrom e Stoll, 1989).

Le distorsioni informative dipendono dalla incompleta o parziale conoscenza degli elementi necessari alla formulazione della propria *WTP* relativa al bene oggetto di valutazione. Tale fatto potrebbe essere dovuto sia ad una errata interpretazione dello scenario

ipotetico da parte dell'intervistato (distorsione per errata descrizione teorica) o in base al fatto che l'intervistato dichiara la propria *WTP* non in funzione dell'effettiva utilità ritraibile ma in base a ciò che il bene rappresenta (distorsione simbolica). Infine l'intervistato potrebbe esprimere la propria *WTP* in funzione della propria propensione ambientale e non in riferimento alle effettive quantità offerte nello scenario ipotetico.

Fra le distorsioni non strumentali quelle dovute a fattori ipotetici si manifestano con una certa frequenza. Come descritto precedentemente tutte le metodologie di *CVM* necessitano del fatto che l'intervistato sia capace di attribuire un valore alla risorsa. In pratica però un individuo presenta generalmente una grande difficoltà nell'esprimere in termini monetari le proprie preferenze riguardo ad un bene che presenta un mercato ipotetico con il quale l'intervistato ha poca familiarità. Da qui le soventi difficoltà di interpretazione dei giudizi di valore espressi dagli individui, e il dubbio che essi rappresentino realmente la vera *max WTP* o *min WTA*.

Anche le distorsioni dovute alle risposte strategiche possono verificarsi con una certa frequenza. Un determinato individuo potrebbe dichiarare un'offerta inferiore alla *max WTP* se interpreta che dalla propria risposta possa dipendere una successiva richiesta di effettivo pagamento, o superiore alla *max WTP* nel caso che egli interpreti l'esercizio *CVM* come una inchiesta sulla desiderabilità di una data risorsa ambientale. Tali comportamenti di tipo strategico si verificano con una certa frequenza nell'applicazione del *CVM* soprattutto se non si usano formati referendari. Tuttavia, esso non rappresenta un problema irrisolvibile (*cf.* Cummings *et al.*, 1986).

Nonostante le perplessità che tali problematiche possono far sorgere circa l'affidabilità delle stime condotte con tecniche di *CVM*, è necessario far notare come tale metodologia di valutazione sia estremamente più flessibile rispetto agli altri metodi. Infatti in alcuni casi la *CVM* è l'unico strumento adatto alla valutazione di determinate componenti del valore economico totale. Con la *CVM* può essere stimato qualsiasi tipo di valore, sia attuale che futuro, sia d'uso che di esistenza, inoltre possono essere stimate sia la *max WTP* che la *min WTA*, sia in situazioni reali, che ipotetiche.

Tale metodologia però è assolutamente dipendente dalla descrizione dello scenario ipotetico all'intervistato che deve essere fatta nel modo più chiaro e oggettivo possibile, in

modo che il giudizio di valore espresso sia effettivamente corrispondente all'oggetto da valutare.

E' questo il motivo per cui numerosi autori hanno cercato di individuare dei criteri di aiuto al giudizio di qualità degli studi di CVM, delle linee guida che dovrebbero essere seguite nella progettazione degli studi di CVM (cfr. Cummings, 1986; Mitchell e Carson, 1988, 1989, Bishop 1998).

A tal proposito le raccomandazioni del Blue Ribbon Panel (NOOA, 1993) consigliano di:

- preferire, nelle valutazioni, di stimare la WTP piuttosto che la WTA che, oltre a presentare maggiore possibilità di distorsione, conduce sovente ad una sovrastima del surplus del consumatore ricercato;
- sono da preferire i formati referendari (*dichotomous choice*) rispetto alle tecniche *open ended* o *bidding game* per l'assenza di distorsioni strategiche;
- di ricordare il vincolo di bilancio all'intervistato;
- di effettuare dei pre-test del questionario al fine di testare eventuali distorsioni strumentali;
- di effettuare interviste dirette personali e non telefoniche o postali;
- di effettuare ripetizioni delle interviste nel corso del tempo (follow-up) al fine di testare l'attendibilità delle risposte degli intervistati.

Concludendo, le due categorie di metodi brevemente illustrati hanno pregi e difetti che li rendono piuttosto complementari nell'impiego. Schematicamente:

#### *Metodi indiretti*

- Vantaggi: sono "oggettivi", non risentono degli errori relativi ad una simulazione di un mercato ipotetico
- Svantaggi: si possono applicare solo ad una casistica limitata

#### *Metodi diretti*

- Vantaggi: si possono applicare virtualmente a qualsiasi problema di valutazione monetaria degli effetti di un progetto
- Svantaggi: risentono di risposte strategiche o di difficoltà di comprensione da parte dell'intervistato.

**IL METODO DEL BENEFIT TRANSFER (O TRASFERIMENTO DEI BENEFICI)  
(TRADUZIONE E PARZIALE RIADATTAMENTO DA  
[HTTPS://WWW.ECOSYSTEMVALUATION.ORG/BENEFIT\\_TRANSFER.HTM](https://www.ecosystemvaluation.org/benefit_transfer.htm))**

**Riepilogo del metodo del Benefit Transfer (BT)**

Il metodo BT viene utilizzato per stimare i valori economici per i servizi ecosistemici trasferendo le informazioni disponibili da studi già completati in un'altra area e/o contesto. Ad esempio, i valori per la pesca ricreativa in una zona specifica possono essere stimati applicando i valori economici della pesca ricreativa derivanti da altri studi condotti in zone diverse. Pertanto, l'obiettivo fondamentale del BT è stimare i benefici per un contesto adattando una stima dei benefici da un altro contesto.

Il BT è usato quando la conduzione di un altro studio è troppo costosa e/o se c'è poco tempo a disposizione per la valutazione. È importante notare che l'applicazione dei valori derivanti dal BT non può essere più accurata rispetto allo studio iniziale.

Un approccio di BT comporta il trasferimento di una "funzione di beneficio". La funzione statistica mette in relazione la disponibilità a pagare delle persone con le caratteristiche dell'ecosistema di riferimento. Quando viene trasferita una funzione di beneficio, è possibile apportare delle modifiche in base alle differenze in queste caratteristiche, consentendo così una maggiore precisione nel trasferimento delle stime.

Il BT è più affidabile quando il sito originale e il sito di studio sono molto simili in termini di fattori quali-quantitativi, ubicazione, caratteristiche della popolazione e quando lo studio originale è stato condotto con attenzione e con l'applicazione di tecniche di valutazione rigorose dal punto di vista scientifico.

**Applicazione del BT**

L'applicazione del BT comporta alcuni passaggi. Innanzitutto, vengono identificati studi o valori esistenti che possono essere utilizzati per il trasferimento.

In secondo luogo, si devono valutare le stime esistenti per determinare se sono trasferibili in modo appropriato. Considerare se:

- il servizio che viene valutato è paragonabile al servizio stimato negli studi precedenti;

- le caratteristiche della popolazione sono comparabili. In questa fase si deve definire se i dati demografici e le preferenze delle persone sono simili tra l'area in cui è stato condotto lo studio esistente e l'area che viene valutata.

In terzo luogo, valutare la qualità degli studi da trasferire. Migliore è la qualità dello studio iniziale, più accurato e utile sarà il valore trasferito. Questo passaggio richiede un giudizio professionale dell'esperto (ricercatore o tecnico).

In quarto luogo, si devono calibrare i valori esistenti sul sito preso in considerazione, utilizzando qualsiasi informazione disponibile e pertinente. In tal caso potrebbe essere necessario raccogliere dati supplementari.

Infine, il valore totale può essere stimato moltiplicando i valori unitari trasferiti (ad es. WTP/anno per persona) per il numero di persone interessate.

### **Vantaggi del metodo**

Il trasferimento dei benefici è in genere meno costoso e più rapido rispetto a uno studio di valutazione condotto ex-novo.

Il metodo può essere utilizzato come tecnica di screening per determinare se è necessario condurre uno studio di valutazione più dettagliato.

Il metodo può essere applicato facilmente e rapidamente per fare stime grossolane di valori ricreativi.

### **Problemi e limitazioni**

Il trasferimento dei benefici potrebbe non essere accurato, tranne nel caso in cui le caratteristiche socio-economiche e ambientali dei siti confrontati siano simili.

Studi specifici (ad es. valutazioni di politiche territoriali) potrebbero non essere disponibili.

Potrebbe essere difficile rintracciare studi appropriati, dal momento che molti non sono pubblicati.

Può risultare difficoltoso apportare gli adeguamenti necessari per la calibrazione dei dati originari.

L'adeguatezza degli studi esistenti può essere difficile da valutare.

Non è raccomandata l'estrapolazione dei valori unitari oltre la gamma delle caratteristiche dello studio iniziale.

Le stime possono essere datate o esaurire la propria validità in breve tempo.